

T S2/7/ALL FROM 347

2/7/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO &amp; JAPIO. All rts. reserv.

07381088

EMULSION, AND ITS PRODUCTION PROCESS

PUB. NO.: 2002-249588 [JP 2002249588 A]

PUBLISHED: September 06, 2002 (20020906)

INVENTOR(s): MORITA YOSHIJI  
KOBAYASHI KAZUO

APPLICANT(s): DOW CORNING TORAY SILICONE CO LTD

APPL. NO.: 2001-046567 [JP 20011046567]

FILED: February 22, 2001 (20010222)

## ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process for efficiently producing an emulsion which has good capability of being incorporated into a cosmetic and the like, and gives a blended material, such as a cosmetic, having good dispersion of an oil and crosslinked silicone particles therein.

SOLUTION: The emulsion comprises oil liquid droplets having a mean particle diameter of 0.5-500  $\mu\text{m}$ , emulsified in an aqueous solution of a surfactant, and containing crosslinked silicone particles having a mean diameter of 0.1-100  $\mu\text{m}$ , wherein the surfactant is an amphoteric surfactant. The process for producing the emulsion is characterized in that a crosslinkable silicone composition containing a non-crosslinkable oil is subjected to a crosslinking reaction in a state in which the composition is emulsified in an aqueous solution of the surfactant.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-249588  
(P2000-249588A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 F 23/00		G 0 1 F 23/00	A 2 F 0 1 4
25/00		25/00	A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-52836

(22) 出願日 平成11年3月1日 (1999.3.1)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 豊田 克彦

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

(74) 代理人 100080056

弁理士 西郷 義美

Fターム(参考) 2F014 AC04 GA01

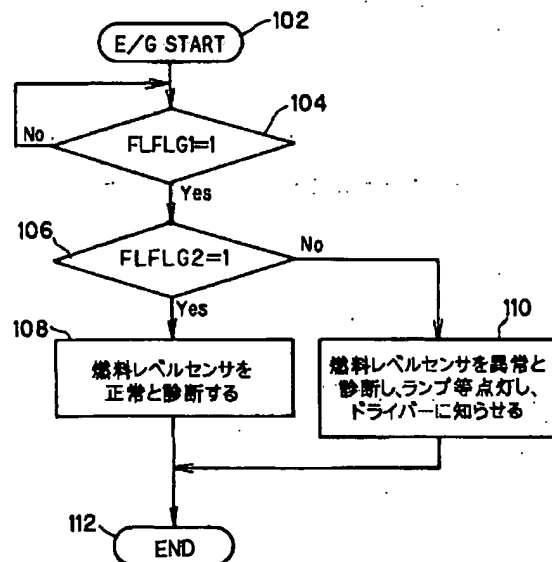
(54) 【発明の名称】 燃料レベルセンサの故障診断装置

(57) 【要約】

【目的】 燃料レベルセンサの故障診断装置において、燃料レベルセンサを精度良く診断するとともに、燃料レベルセンサの異常によって、燃料レベルセンサの出力特性の診断が行なわれなくなるのを防止し、また、燃料系のリーク診断が実施されなくなるのを防止することにある。

【構成】 エンジン負荷が一定状態で燃料の揺れを判定し、燃料揺れ判定時間よりも長く設定された負荷判定時間の経過時に燃料変化量が燃料揺れ判定値よりも小さい状態の時間が燃料揺れ判定時間に満たない場合には、燃料レベルセンサが異常と診断する異常診断部が備えられた制御手段を設けている。

燃料レベルセンサ診断



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載したエンジンに供給される燃料を貯留する燃料タンク内の燃料レベルを検出してこの燃料レベルに対応する電圧を出力する燃料レベルセンサの故障を診断する燃料レベルセンサの故障診断装置において、エンジン負荷が一定状態で燃料の揺れを判定し、燃料揺れ判定時間よりも長く設定された負荷判定時間の経過時に燃料変化量が燃料揺れ判定値よりも小さい状態の時間が前記燃料揺れ判定時間に満たない場合には前記燃料レベルセンサが異常と診断する異常診断部が備えられた制御手段を設けたことを特徴とする燃料レベルセンサの故障診断装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記車両の挙動状態を検出する加速度センサからの出力信号の値がGセンサ変化判定値よりも大きい場合には、前記燃料レベルセンサの診断を行わないことを特徴とする請求項1に記載の燃料レベルセンサの故障診断装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記車両が悪路走行と判定した場合及び前記エンジンの角速度変化量が角速度変化判定値よりも大きいと判定した場合には、前記燃料レベルセンサの診断を行わないことを特徴とする請求項1に記載の燃料レベルセンサの故障診断装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記燃料レベルセンサからの出力電圧の周波数を分析し、車速又はエンジン負荷毎に異常判定周波数を決定し、この異常判定周波数に基づいて前記燃料レベルセンサの診断を行うことを特徴とする請求項1に記載の燃料レベルセンサの故障診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、燃料レベルセンサの故障診断装置に係り、特に燃料レベルセンサを診断する燃料レベルセンサの故障診断装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両に搭載したエンジンに供給される燃料を貯留する燃料タンクにあっては、燃料レベルを検出するために、燃料タンク内の燃料のレベルを検出する燃料レベルセンサを設けている。この燃料レベルセンサは、燃料レベルを検出して、この燃料レベルに対応する電圧を制御手段に出力するものである。しかし、燃料レベルセンサに故障が生ずる場合があるので、この燃料レベルセンサの故障を診断する必要がある。

【0003】燃料レベルセンサの故障の診断には、断線、ショートに関する故障診断装置や、出力特性（燃料レベルと出力電圧の相関）の異常と併せて燃料噴射量積算値によって故障診断する故障診断装置がある。

【0004】このような燃料レベルセンサの故障診断装置としては、例えば、特開平10-73468号公報に開示されている。この公報に記載のものは、燃料レベルが満量に近い設定レベルよりも大きい時に燃料噴射量を

積算し、燃料レベルと燃料噴射量との相関によって燃料レベルセンサの異常を診断するものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、燃料レベルセンサの故障診断装置にあっては、燃料レベルを精度良く診断するために、燃料が大きく揺れるときには、燃料レベルの平均値を求める演算を中断しているが、燃料レベルセンサに電氣的ノイズが乗ってしまったりと、燃料レベルの演算が全く行なわれなくなってしまうという不都合がある。また、燃料系のリーク診断の実施条件の中には、燃料の揺れが大きいと、燃料タンク内の圧力が変化するので、燃料の揺れが大きい場合には、燃料系のリーク診断を実施しないようにしているが、この場合も、燃料レベルセンサに電氣的ノイズが乗ってしまうと、燃料系のリーク診断が行なわれなくなってしまうという不都合がある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、車両に搭載したエンジンに供給される燃料を貯留する燃料タンク内の燃料レベルを検出してこの燃料レベルに対応する電圧を出力する燃料レベルセンサの故障を診断する燃料レベルセンサの故障診断装置において、エンジン負荷が一定状態で燃料の揺れを判定し、燃料揺れ判定時間よりも長く設定された負荷判定時間の経過時に燃料変化量が燃料揺れ判定値よりも小さい状態の時間が前記燃料揺れ判定時間に満たない場合には前記燃料レベルセンサが異常と診断する異常診断部が備えられた制御手段を設けたことを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】この発明は、エンジン負荷が一定状態で燃料の揺れを判定し、燃料揺れ判定時間よりも長く設定された負荷判定時間の経過時に燃料変化量が燃料揺れ判定値よりも小さい状態の時間が燃料揺れ判定時間に満たない場合には、燃料レベルセンサが異常と診断するので、燃料レベルセンサを精度良く診断するとともに、燃料レベルセンサの異常によって、燃料レベルセンサの出力特性の診断が行なわれなくなるのを防止し、また、燃料系のリーク診断が実施されなくなるのを防止することができる。

## 【0008】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図1～6は、この発明の第1実施例を示すものである。図6において、2は車両（図示せず）に搭載されるエンジン、4はシリンダブロック、6はシリンダヘッド、8はオイルパン、10はクランク軸、12はエアクリーナ、14は吸気管、16はスロットルボディ、18はスロットル弁、20はサージタンク、22は吸気マニホールド、24は排気マニホールド、26はフロント触媒コンバータ、28は排気管、30はリ

ア触媒コンバータ、32は燃料タンクである。この燃料タンク32には、燃料タンク32内の燃料レベルを検出して、この燃料レベルに対応する電圧を出力する燃料レベルセンサ34が設けられている。

【0009】サージタンク20と燃料タンク32間には、蒸発燃料制御装置36が設けられている。この蒸発燃料制御装置36にあっては、燃料タンク32に連通するエバポ通路38とサージタンク20に連通するパージ通路40との間にキャニスタ42が設けられている。また、エバポ通路38には、燃料タンク32側から順次にタンク内圧センサ44とセパレータ46と圧力制御弁48とが設けられている。この圧力制御弁48は、圧力通路50を介してサージタンク20に連通している。この圧力通路50には、負圧制御弁52が設けられている。また、パージ通路40には、パージ弁54が設けられている。また、キャニスタ42には、大気制御弁56が設けられている。

【0010】また、エンジン2の吸気系には、排気の一部を吸気系に供給するEGR装置58が設けられている。このEGR装置58は、EGR制御弁60と背圧制御弁62とEGR判定弁64とを有している。

【0011】また、サージタンク20には、フィルタ66を介して吸気管圧力を検出する圧力センサ68が設けられている。

【0012】エンジン2には、クランク角センサ70が設けられる。このクランク角センサ70は、エンジン回転数センサとしての機能をも有し、クランク軸10に取付けられて外周縁に複数の歯部72を有するクランク角プレート74と、シリンダブロック4に取付けた電磁ピックアップ76とからなる。

【0013】このクランク角センサ70は、制御手段( ECU ) 78に連絡している。

【0014】この制御手段78には、また、シリンダヘッド6に取付けた水温センサ80と、吸気管14に取付けた吸気温度センサ82と、スロットルボディ16に取付けたスロットル開度センサ84と、点火装置86と、燃料レベルセンサ34と、圧力センサ68と、タンク内圧センサ44と、負圧制御弁52と、大気制御弁56と、パージ弁54と、EGR制御弁60と、EGR判定弁64と、排気マニホールド24に取付けたフロント酸素濃度センサ88と、リア触媒コンバータ30の下流側の排気管28に取付けたリア酸素濃度センサ90と、大気圧を検出する大気圧センサ92と、車両の挙動状態を検出する加速度( G ) センサ94と、バッテリー96と、イグニッションキー98と、そして、運転者に知らせる警報器100とが連絡している。

【0015】この制御手段78には、燃料レベルセンサ34の異常を診断する異常診断部78aとタイマ78bとが備えられている。

【0016】この制御手段78は、エンジン負荷が一定

状態で、例えば、一定時間毎に、燃料の揺れを判定し、燃料揺れ判定時間FLCOUNTよりも長く設定された負荷判定時間CTime、つまり、CTime>FLCOUNTの経過時に、燃料変化量FLdelが燃料揺れ判定値CFLdelよりも小さい状態の時間である燃料揺れ判定タイマ時間COUNT2が上述の燃料揺れ判定時間FLCOUNTに満たない場合には、燃料レベルセンサ34が異常と診断するものである。上述のエンジン負荷の一定状態は、例えば、スロットル変化量THdel、空気量変化量、燃料噴射量変化量や、エンジン負荷変化量等で計測されるものである。

【0017】また、制御手段78は、車両の挙動状態を検出する加速度センサ94からの信号の値GがGセンサ変化判定値CGdelよりも大きい場合には、燃料レベルセンサ34の診断を行わないものである。

【0018】更に、制御手段78は、加速度センサ94が備えられていない場合に、ソフト的に、車両が悪路走行と判定した場合及びエンジン2の角速度変化量が角速度変化判定値よりも大いと判定した場合には、悪路判定フラグを代用し、燃料レベルセンサ34の診断を行わないものである。

【0019】次に、この第1実施例の作用を、図1～3のフローチャート及び図4、5のタイムチャートに基づいて説明する。

【0020】図1に示す如く、エンジン2を始動して制御手段78のプログラムがスタートすると( ステップ102 )、先ず、タイマ成立フラグFLFLG1が1か否かを判断する( ステップ104 )。

【0021】このタイマ成立フラグFLFLG1の1は、図2のフローチャートに基づいて行われる。即ち、タイマ78bがスタートすると( ステップ202 )、一定時間( 図4参照 ) 内のスロットル変化量THdel、空気量変化量、燃料噴射量変化量、エンジン負荷変化量等の変化量を計測し( ステップ204 )、そして、例えば、スロットル変化量THdel ≤ スロットル変化判定値CTHdelか否かを判定する( ステップ206 )。このステップ206がNOの場合には、エンジン負荷が一定状態でないので、ステップ204に戻し、燃料レベルセンサ34の診断を行わない。

【0022】ステップ206がYESの場合には、加速度センサ94からの信号の値Gが、G ≤ Gセンサ変化判定値CGdelか否かを判定する( ステップ208 )。このステップ208がNOの場合には、G ≥ Gセンサ変化判定値CGdelであり、車両の走行状態が一定状態でないので、ステップ204に戻し、燃料レベルセンサ34の診断を行わない。

【0023】ステップ208がYESの場合には、スロットル一定等の負荷一定条件成立タイマ時間COUNT1をカウントアップする( ステップ210 )。

【0024】そして、負荷一定条件成立タイマ時間CO

UNT1 $\geq$ 負荷判定時間CTimeか否かを判定する(ステップ212)。このステップ212がNOの場合には、ステップ204に戻す。

【0025】ステップ212がYESの場合には、タイマ成立フラグFLFLG1を1とする(ステップ214)。そして、プログラムをエンドとする(ステップ216)。

【0026】図1において、ステップ104がNOの場合には、このタイマ成立フラグFLFLG1が1か否かの判断を継続する(ステップ104)。

【0027】このステップ104がYESの場合には、燃料揺れ判定フラグFLFLG2が1か否かを判定する(ステップ106)。

【0028】この燃料揺れ判定フラグFLFLG2の1は、図3のフローチャートに基づいて行われる。即ち、エンジン2がスタートすると(ステップ302)、一定時間内のスロットル変化量THdel、空気量変化量、燃料噴射量変化量、エンジン負荷変化量等の変化量を計測し(ステップ304)、そして、例えば、スロットル変化量THdel $\leq$ スロットル変化判定値CTHdelか否かを判定する(ステップ306)。このステップ306がNOの場合には、エンジン負荷が一定状態でないので、ステップ304に戻し、燃料レベルセンサ34の診断を行わない。

【0029】ステップ306がYESの場合には、加速度センサ94からの信号の値Gが、 $G \leq G$ センサ変化判定値CGdelか否かを判定する(ステップ308)。このステップ308がNOの場合には、 $G \geq G$ センサ変化判定値CGdelであり、車両の走行状態が一定状態でないので、ステップ304に戻し、燃料レベルセンサ34の診断を行わない。

【0030】ステップ308がYESの場合には、燃料変化量FLdelを計測する(ステップ310)。

【0031】そして、燃料変化量FLdel<燃料揺れ判定値CFLdelか否かを判定する(ステップ312)。このステップ312がNOの場合には、ディレイtd1をして(ステップ314)(図4参照)、ステップ304に戻す。

【0032】ステップ312がYESの場合には、燃料揺れ判定タイマ時間COUNT2をカウントアップする(ステップ316)。

【0033】そして、燃料揺れ判定タイマ時間COUNT2 $\geq$ 燃料揺れ判定時間FLCOUNTか否かを判定する(ステップ318)。

【0034】このステップ318がNOの場合には、燃料変化量FLdelが燃料揺れ判定値CFLdelよりも小さい状態において、この状態の時間が燃料揺れ判定時間FLCOUNTに満たなく、燃料の揺れが一度も一定範囲内に収まっていないと判定するので、ステップ304に戻す。

【0035】ステップ318がYESの場合には、燃料揺れ判定フラグFLFLG2を1とする(ステップ320)。そして、プログラムをエンドとする(ステップ322)。

【0036】図1において、ステップ106がYESの場合には、つまり、燃料揺れ判定フラグFLFLG2が1となり、燃料レベルセンサ34が正常と診断する(ステップ108)。

【0037】しかし、ステップ106がNOの場合には、燃料変化量FLdelが燃料揺れ判定値CFLdelよりも小さいにも拘らず、燃料の揺れが一度も一定範囲内に収まっていないと判定し、そして、燃料レベルセンサ34が異常と診断し、ランプ等の警告器100で、運転者(ドライバー)に知らせる(ステップ110)。

【0038】上述のステップ108、ステップ110の処理後は、プログラムをエンドとする(ステップ112)。

【0039】この結果、エンジン負荷や車両の走行状態が一定状態に安定しているときに、燃料レベルセンサ34の故障診断を行なうので、燃料レベルセンサ34を精度良く診断するとともに、燃料レベルセンサ34の異常によって、燃料レベルセンサ34の出力特性の診断が行なわれなくなるのを防止し、また、燃料系のリーク診断が実施されなくなるのを防止することができる。

【0040】また、燃料レベルセンサ34の出力特性の診断や燃料系のリーク診断が燃料レベルセンサ34の異常によって行われないときには、燃料レベルセンサ34の異常をランプ等の警告器100で運転者に知らせることができるので、車両のチェックを確実にし、大気汚染を未然に防止することができる。

【0041】図7、8は、この発明の第2実施例を示すものである。

【0042】この第2実施例においては、上述の第1実施例と同一機能を果たす箇所には同一符号を付して説明する。

【0043】この第2実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、制御手段78の燃料レベル揺れ計測にあつては、燃料レベルセンサ34からの出力電圧の周波数を、つまり、電圧の周期的な波形が1秒間に繰返す回数を分析し、車速又はエンジン負荷毎に異常判定周波数を決定して、この異常判定周波数に基づいて燃料レベルセンサ34の診断をするものである。

【0044】つまり、図7に示す如く、エンジン2がスタートすると(ステップ402)、一定時間内のスロットル変化量THdel、空気量変化量、燃料噴射量変化量、エンジン負荷変化量等の変化量を計測し(ステップ404)、そして、例えば、スロットル変化量THdel $\leq$ スロットル変化判定値CTHdelか否かを判定する(ステップ406)。このステップ406がNOの場合には、エンジン負荷が一定状態でないので、ステップ

404に戻し、燃料レベルセンサ34の診断を行わない。

【0045】ステップ406がYESの場合には、加速度センサ94からの信号の値Gが、 $G \leq G$ センサ変化判定値CGdelか否かを判定する(ステップ408)。このステップ408がNOの場合には、 $G \geq G$ センサ変化判定値CGdelであり、車両の走行状態が一定状態でないので、ステップ404に戻し、燃料レベルセンサ34の診断を行わない。

【0046】ステップ408がYESの場合には、燃料レベルセンサ34の電圧の周波数を分析して計測する(ステップ410)。

【0047】そして、図8において、車速又は空気量等のエンジン負荷毎で異常判定周波数を決定し、この異常判定周波数に基づいて正常OKか異常NGかを判定する(ステップ412)。このステップ412がNGの場合には、ディレイもd1をして(ステップ414)、ステップ404に戻る。

【0048】ステップ412がYESの場合には、燃料揺れ判定フラグFLFLG2を1とする(ステップ416)。そして、プログラムをエンドとする(ステップ418)。

【0049】この第2実施例の構成によれば、上述の第1実施例と同じ効果を得るとともに、プログラムを更に簡単にすることができる。なお、この第2実施例においても、電圧の周波数の計測後に、負荷一定成立タイマ時間COUNT1をカウントアップし、更に細かな診断をすることが可能である。

【0050】なお、この発明においては、図2のステップ208、図3のステップ308、図7のステップ408において、速度センサ94が備えられていない場合に、ソフト的に、車両が悪路走行と判定した場合及びエンジン2の角速度変化量が角速度変化判定値よりも大いと判定した場合には、悪路判定フラグを代用し、燃料レベルセンサ34の診断を行わないようになることもできる。

【0051】また、燃料レベルの揺れを判定し、この揺れの最大値と最小値との平均値を算出し、この平均値に応じて燃料レベルセンサ34の故障の診断をさせることが可能である。

【0052】

【発明の効果】以上詳細な説明から明らかなようにこの発明によれば、エンジン負荷が一定状態で燃料の揺れを判定し、燃料揺れ判定時間よりも長く設定された負荷判定時間の経過時に燃料変化量が燃料揺れ判定値よりも小さい状態の時間が燃料揺れ判定時間に満たない場合には、燃料レベルセンサが異常と診断する異常診断部が備えられた制御手段を設けたことにより、燃料レベルセンサを精度良く診断するとともに、燃料レベルセンサの異常によって、燃料レベルセンサの出力特性の診断が行なわれなくなるのを防止し、また、燃料系のリーク診断が実施されなくなるのを防止し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】燃料レベルセンサの診断のフローチャートである。

【図2】タイマ成立フラグのフローチャートである。

【図3】燃料レベル揺れ計測のフローチャートである。

【図4】燃料レベルセンサの診断のタイムチャートである。

【図5】燃料レベル変化状態を示す図である。

【図6】故障診断装置のシステム構成図である。

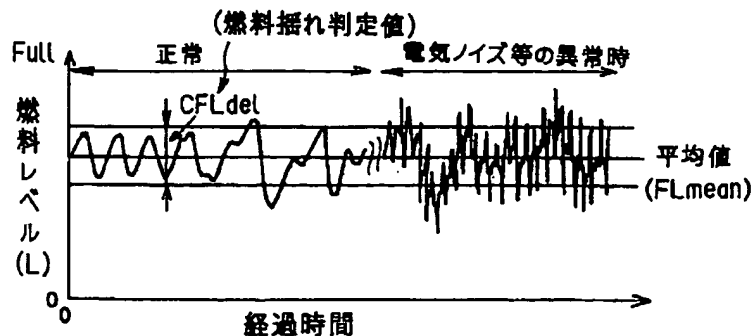
【図7】第2実施例における燃料レベル揺れ計測のフローチャートである。

【図8】異常判定周波数を決定する図である。

【符号の説明】

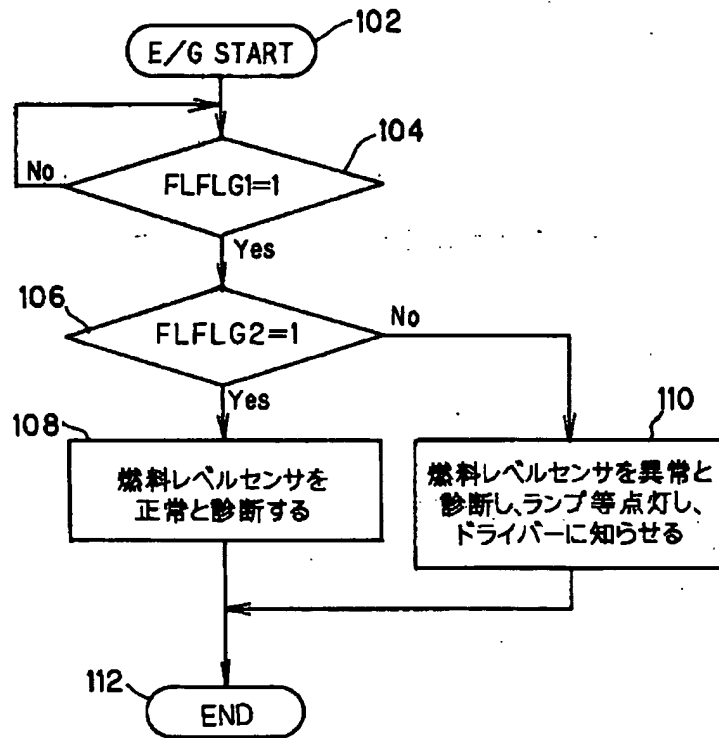
- 2 エンジン
- 34 燃料レベルセンサ
- 78 制御手段
- 78a 異常診断部
- 78b タイマ
- 94 加速度センサ

【図5】

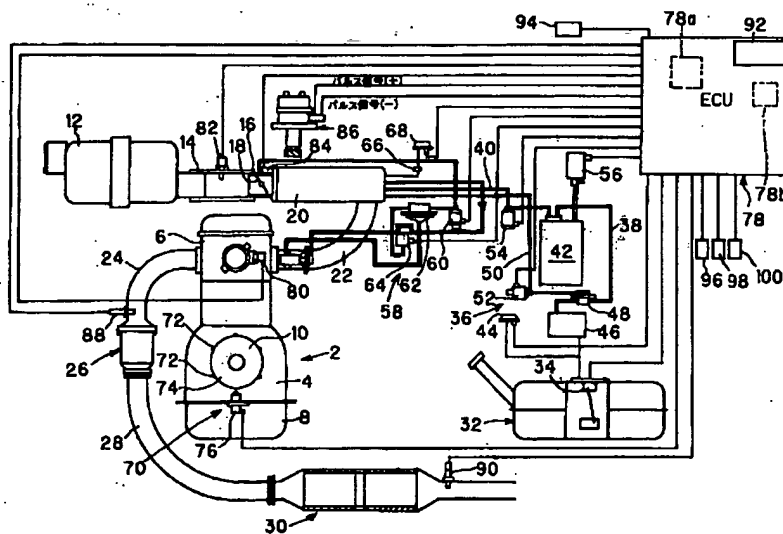


【図1】

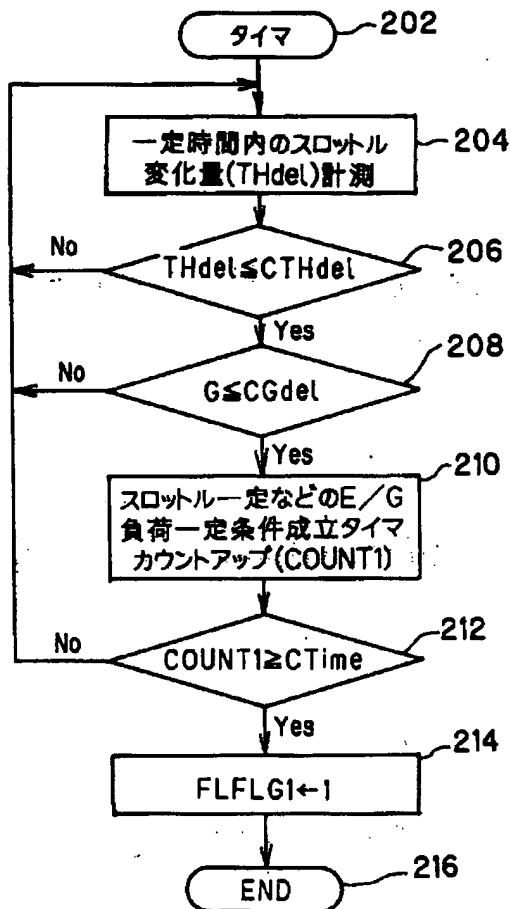
燃料レベルセンサ診断



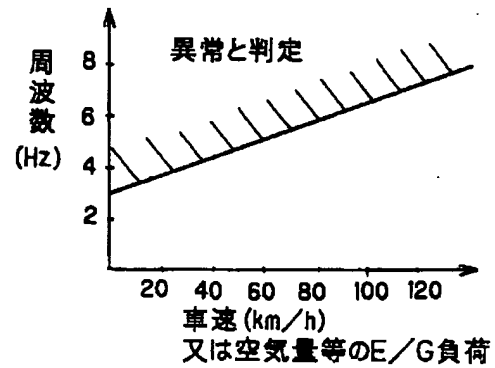
【図6】



【図2】



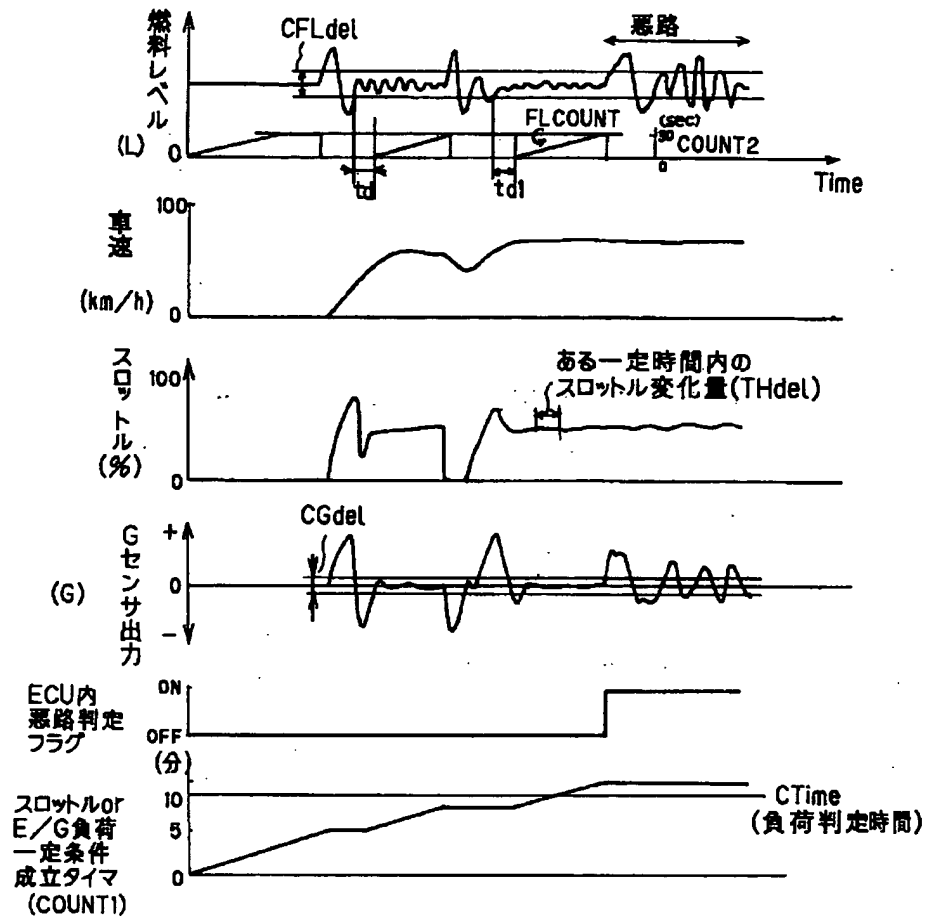
【図8】







【図4】



【図7】

